



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,  
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КОМПЛЕКС  
ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕДИЦИНСКИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ С  
ПРИМЕНЕНИЕМ  
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

**Тематический план занятий семинарского типа  
по дисциплине «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»  
для обучающихся  
по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии»,  
профиль «Инженерное дело в медико-биологической  
практике», форма обучения очная на 2023-2024 учебный год**

| № п/п              | Тематические блоки   | Часы (академ.) |
|--------------------|--|----------------|
| <b>VII семестр</b> |  |                |
| 1.                 | <b>Предмет дисциплины и ее задачи.</b> Типы медицинских информационных систем. Специфические особенности биологических объектов. Основные разделы и темы дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана и место в подготовке инженера по данным специальностям. Общая характеристика литературных источников и учебной нагрузки по дисциплине.   | 2              |
| 2.                 | <b>Факторы риска в жизнедеятельности человека.</b><br><b>Часть 1.</b> Разнообразие факторов, модулирующих функциональное состояние человека. Группы факторов риска: с прямой и косвенной связью с индуцированными состояниями; внешние и внутренние; физические, химические, биологические, социальные, информационные; факторы поддержания нормального, предпатологического и/или патологического состояния; стрессогенные и адаптогенные; пороговые и беспороговые, разрушающие и повреждающие, сильные, слабые и недействующие. | 2              |
| 3.                 | <b>Факторы риска в жизнедеятельности человека.</b><br><b>Часть 2.</b> Понятие порога – основной постулат гигиенического законодательства. Однако предельно допустимые уровни (ПДУ) в настоящее время не могут рассматриваться как надежные гарантии благополучия среды и человека, поскольку наука постоянно выявляет ранее неизвестные стороны подпороговых значений.   | 1              |
| 4.                 | <b>Информационные системы для оценок состояния человека. Часть 1.</b>  | 2              |
| 5.                 | <b>Информационные системы для оценок состояния человека. Часть 2.</b>  | 1              |
| 6.                 | <b>Компьютерные системы электрофизиологической оценки состояния мышечной системы. Часть 1.</b> Общие сведения. Диагностические возможности компьютерной  | 1              |




Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,  
(уровень бакалавриата)


УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КОМПЛЕКС  
ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕДИЦИНСКИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ С  
ПРИМЕНЕНИЕМ  
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

|     |   |   |
|-----|---|---|
|     | электронейромиографии и ее место в технологии оценки ФС человека.   |   |
| 7.  | <b>Компьютерные системы электрофизиологической оценки состояния мышечной системы. Часть 2.</b><br><br>Медико-технические требования к аппаратуре (ее состав) и программное обеспечение. Поверхностная (накожная), игольчатая, стимуляционная ЭМГ, методы анализа – амплитудно-частотный, turn-анализ, распознавание формы потенциалов отдельных двигательных единиц (мотонейронов). | 4 |
| 8.  | <b>Информационные системы для электрофизиологической оценки состояния сердечно-сосудистой системы. Часть 1.</b>   | 4 |
| 9.  | <b>Информационные системы для электрофизиологической оценки состояния сердечно-сосудистой системы. Часть 2.</b>   | 4 |
| 10. | <b>Электрокардиография – технические требования к компьютерным системам. Часть 1.</b> Диагностическая техника, глубина диагноза определяется программным обеспечением. Автоматизированный диагноз – хорошо ли это?  | 4 |
| 11. | <b>Электрокардиография – технические требования к компьютерным системам. Часть 2.</b> Информационная ценность кардиоритмографии. Медико-технические требования, место в технологии оценки ФС человека.  | 4 |
| 12. | <b>Компьютерные системы электрофизиологической оценки состояния головного мозга человека. Часть 1</b>   | 4 |
| 13. | <b>Компьютерные системы электрофизиологической оценка состояния головного мозга человека. Часть 2</b>   | 4 |
| 14. | <b>Информационные системы для исследования сна как особого функционального состояния. Часть 1.</b>  | 4 |

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Волгоградский государственный медицинский университет»<br/>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа<br/>направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,<br/>(уровень бакалавриата)</p> | <p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ<br/>КОМПЛЕКС<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«МЕДИЦИНСКИЕ<br/>ТЕХНОЛОГИИ С<br/>ПРИМЕНЕНИЕМ<br/>ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»</p> |
|---|--|--|

|     |   |   |
|-----|---|---|
|     | <p>Расстройства сна и безопасность жизнедеятельности. Стадии сна и их психофизиологические характеристики. Специфика анализа психофизиологических параметров человека во время сна. Полиграфическая аппаратура для исследования сна.</p>  |   |
| 15. | <p><b>Информационные системы для исследования сна как особого функционального состояния. Часть 2.</b></p> <p>Компьютерные модели (тренажеры) для изучения факторов, вызывающих потерю бдительности и непреодолимый сон. Аппаратно-компьютерные методы идентификация фазы перехода от бодрствования к сну.</p>   | 2 |
| 16. | <p><b>Биологические реакции на электромагнитные факторы среды. Часть 1.</b> Биофизические механизмы. Индивидуальный характер действия. Предельно-допустимые уровни. Свойства электромагнитных колебаний, используемые в медицине – лечебно-профилактические эффекты.</p>  | 1 |
| 17. | <p><b>Биологические реакции на электромагнитные факторы среды. Часть 2.</b> Использование электромагнитной техники для создания бесконтактных систем регистрации некоторых физиологических функций. Электромагнитное поле (ЭМП) как модулятор ФС человека. Кумулятивные эффекты ЭМП.</p>  | 2 |
| 18. | <p><b>Адаптивные системы биоуправления. Часть 1.</b> Адаптивные системы биоуправления (биотехнические системы), как средства психофизиологической поддержки традиционных лечебных технологий, – история развития, общие принципы построения аппаратно-программных комплексов. Биоритмы, энергия, информация, мотивация. Пороговые системы, системы с целевой функцией и без нее. Эффективность биоуправления с обратной связью (БОС).</p> | 1 |
| 19. | <p><b>Адаптивные системы биоуправления. Часть 2.</b> Диагностическое значение процедур БОС. Способы отображения управляемой физиологической функции. Знакопеременное биоуправление. Адаптивная биотехническая система для знакопеременного кардиотренинга.</p>  | 2 |
| 20. | <p><b>Заключение. Часть 1.</b> Перспективы использования компьютерных (биоуправляемых) медицинских систем для научных исследований,</p>   | 1 |

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Волгоградский государственный медицинский университет»<br/>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа<br/>направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,<br/>(уровень бакалавриата)</p> | <p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ<br/>КОМПЛЕКС<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«МЕДИЦИНСКИЕ<br/>ТЕХНОЛОГИИ С<br/>ПРИМЕНЕНИЕМ<br/>ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»</p> |
|---|--|--|

|              |   |                 |
|--------------|---|-----------------|
|              | <p>клинической практики, в телемедицине, в задачах инженерной психофизиологии.</p>  |                 |
| 21.          | <p><b>Заключение. Часть 2.</b> Перспективы использования компьютерных (биоуправляемых) медицинских систем для научных исследований, клинической практики, в телемедицине, в задачах инженерной психофизиологии.</p> | 4               |
| <b>Итого</b> |   | <b>54 часов</b> |

<sup>1</sup> - тема

<sup>2</sup> - сущностное содержание

Рассмотрено на заседании кафедры биотехнических систем и технологий, протокол № 10 от «04» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой



С.А.Безбородов